

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-244025

(43)Date of publication of application : 14.09.1998

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 09-065452

(71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 03.03.1997

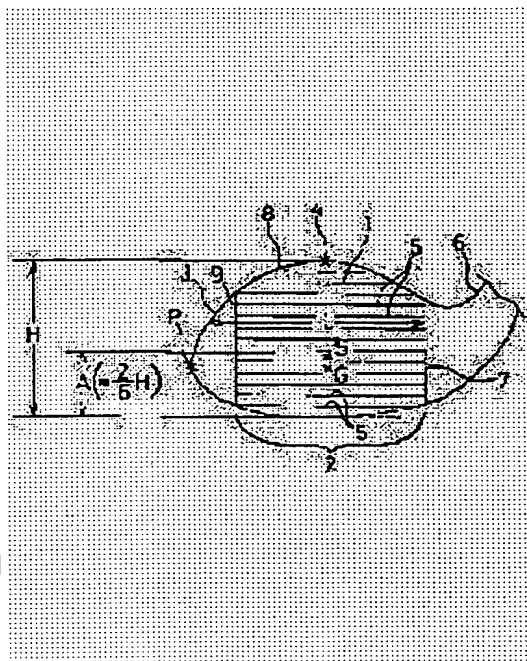
(72)Inventor : KONO MASARU

## (54) IRON HEAD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an iron head with which an averaged golfer or a beginner can easily play a good shot, and the carry and the directivity can be enhanced while the feeling of hitting is satisfactory.

**SOLUTION:** The shape of a head is set so that a distance L from a heel side end 7 to a head toe end edge 3 of a scoring area 2 of a face 1 is gradually decreased from the upper side to the lower side, and in a range A from the lower end of the head to a height of  $\frac{2}{5}$  of the overall height of the head the horizontal distance L becomes maximum. As viewed from the front surface, the head top part 4 is located substantially above the gravitational center G of the head. The end edge shape of the toe side front end point P where the horizontal distance L from the head top part 4 to the head toe end edge 3 becomes maximum, is smoothly arcuate having a curvature which is not abruptly changed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3158069

[Date of registration] 09.02.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-244025

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

A 6 3 B 53/04

A 6 3 B 53/04

F

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-65452  
(22) 出願日 平成9年(1997) 3月3日

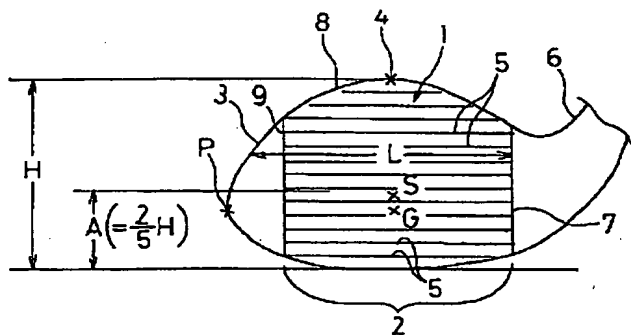
(71) 出願人 000183233  
住友ゴム工業株式会社  
兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号  
(72) 発明者 甲野 賢  
神戸市東灘区深江南町4丁目7番22号-401  
(74) 代理人 弁理士 中谷 武嗣

(54) 【発明の名称】 アイアンヘッド

(57) 【要約】

【課題】 アイアンヘッドに於て、アベレージゴルファーや初心者にとってナイスショットとなり易く、飛距離と方向性が向上し、かつ、打球感も良好となるようにする。

【解決手段】 フェース1のスコアリングエリア2のヒール側端7からヘッドトゥ端縁3までの水平距離Lが、上方から下方へ漸増して、ヘッド下端からヘッド高さHの $2/5$ の高さまでの領域A内にて上記水平距離Lが最大となるように、ヘッド形状を設定する。正面から見て、ヘッド頂部4を、ヘッド重心Gの略上方に位置させる。ヘッド頂部4からヘッドトゥ端縁3の水平距離Lが最大となるトゥ側先端点Pまでの端縁形状を、曲率の急変しない滑らかな弧状とする。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 フェース1のスコアリングエリア2のヒール側端7からヘッドトゥ端縁3までの水平距離Lが、上方から下方へ漸増して、ヘッド下端からヘッド高さHの2/5の高さまでの領域A内にて上記水平距離Lが最大となるように、ヘッド形状を設定したことを特徴とするアイアンヘッド。

【請求項2】 正面から見て、ヘッド頂部4が、ヘッド重心Gの略上方に位置し、かつ、該ヘッド頂部4から、ヘッドトゥ端縁3の水平距離Lが最大となるトゥ側先端点Pまでの端縁形状が、曲率の急変しない滑らかな弧状とされている請求項1記載のアイアンヘッド。

【請求項3】 ロングアイアンのヘッドであって、正面から見て、ヘッド頂部4が、ヘッド重心Gの上方からスコアリングエリア2のトゥ側端9の上方までの範囲に位置し、かつ、該ヘッド頂部4から、ヘッドトゥ端縁3の水平距離Lが最大となるトゥ側先端点Pまでの端縁形状が、曲率の急変しない滑らかな弧状とされている請求項1記載のアイアンヘッド。

【請求項4】 ショートアイアンのヘッドであって、正面から見て、ヘッド頂部4が、ヘッド重心Gの上方からスコアリングエリア2のヒール側端7の上方までの範囲に位置し、かつ、該ヘッド頂部4から、ヘッドトゥ端縁3の水平距離Lが最大となるトゥ側先端点Pまでの端縁形状が、曲率の急変しない滑らかな弧状とされている請求項1記載のアイアンヘッド。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、アイアンヘッドに関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来の一般的なアイアンヘッドは、図5と図6に示すように、ヘッド頂部aがトゥ寄りに位置し、かつ、スコアリングエリアのヒール側端bからヘッドトゥ端縁cまでの水平距離Lが、ヘッド高さHの略中間高さにて、最大となるヘッドがほとんどであり、そのヘッド形状から必然的に、ヘッド重心GとスウィートスポットSがフェースfの略中央部に位置していた。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】ところで、ゴルフアーの大部分を占めるいわゆるアベレージゴルファーと初心者者は、技術が未熟なため、アイアンクラブでショットする際にフェースの中央よりも下側の領域で打撃することが多いということが明らかとなっている。

【0004】このため、アベレージゴルファーや初心者が上述のようなヘッド重心GとスウィートスポットSがフェースfの略中央部に位置した従来のアイアンヘッド（アイアンクラブ）にてゴルフボールを打撃すると、多くの場合、スウィートスポットよりも下方の領域にゴルフボールが当たることとなり、ナイスショットにならず

飛距離が減少すると共に方向性が悪くなる上、手に受ける衝撃が大きく、打球感も悪くなるという問題があった。

【0005】そこで、本発明は、上述の問題を解決して、アベレージゴルファーや初心者にとってナイスショットとなり易く、飛距離性能と方向性が向上し、かつ、打球感も良好となるアイアンヘッドを提供することを目的とする。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために本発明に係るアイアンヘッドは、フェースのスコアリングエリアのヒール側端からヘッドトゥ端縁までの水平距離が、上方から下方へ漸増して、ヘッド下端からヘッド高さの2/5の高さまでの領域内にて上記水平距離が最大となるように、ヘッド形状を設定したものである。

【0007】また、正面から見て、ヘッド頂部が、ヘッド重心の略上方に位置し、かつ、該ヘッド頂部から、ヘッドトゥ端縁の水平距離が最大となるトゥ側先端点までの端縁形状が、曲率の急変しない滑らかな弧状とされているのが好ましい。

【0008】また、ロングアイアンのヘッドであって、正面から見て、ヘッド頂部が、ヘッド重心の上方からスコアリングエリアのトゥ側端の上方までの範囲に位置し、かつ、該ヘッド頂部から、ヘッドトゥ端縁の水平距離が最大となるトゥ側先端点までの端縁形状が、曲率の急変しない滑らかな弧状とされているのが望ましい。

【0009】また、ショートアイアンのヘッドであって、正面から見て、ヘッド頂部が、ヘッド重心の上方からスコアリングエリアのヒール側端の上方までの範囲に位置し、かつ、該ヘッド頂部から、ヘッドトゥ端縁の水平距離が最大となるトゥ側先端点までの端縁形状が、曲率の急変しない滑らかな弧状とされているのも好ましい。

**【0010】**

【発明の実施の形態】以下、図示の実施の形態に基き本発明を詳説する。

【0011】図1と図2は、本発明に係るアイアンヘッドの実施の一形態を示し、1はフェース、2はスコアリングエリア、3はヘッドトゥ端縁、4はヘッド頂部、Gはヘッド重心、Sはスウィートスポット、6はネック部であり、フェース1のスコアリングエリア2に、水平方向の溝5…が複数本形成されている。

【0012】ここで、スウィートスポットSとは、重心Gからフェース1に下ろした垂線を含む直線Eとフェース1との交点のことをいうと定義する（図2参照）。

【0013】しかして、図1に示すように、フェース1のスコアリングエリア2のヒール側端7からヘッドトゥ端縁3までの水平距離Lが、上方から下方へ漸増して、ヘッド下端からヘッド高さHの2/5の高さまでの領域

A内にて上記水平距離Lが最大となるように、ヘッド形状を設定する。

【0014】さらに、正面から見て、ヘッド頂部4を、ヘッド重心Gの略上方に位置させる。かつ、ヘッド頂部4から、ヘッドトウ端縁3の水平距離Lが最大となるトウ側先端点Pまでの端縁形状を、曲率の急変しない滑らかな弧状とする。即ち、ヘッドトウ端縁3のトウ側先端点Pからヘッド上端縁8にわたって、曲率の急変しない滑らかな弧状とする。なお、図1は、トウ側先端点Pを、ヘッド下端からヘッド高さHの約 $(1.5/5)$ の高さに設定した場合を示す。

【0015】ところで、従来の一般的なアイアンヘッドは、図5と図6に示すように、ヘッド頂部aがトウ寄りに位置し、かつ、スコアリングエリアのヒール側端bからヘッドトウ端縁cまでの水平距離Lが、ヘッド高さHの中間高さにて、最大となるヘッドがほとんどであり、そのヘッド形状から必然的に、ヘッド重心GとスウィートスポットSがフェースfの略中央部に位置していた。

【0016】これに対し、本発明のアイアンヘッドは、(図1の如く)ヘッド高さHの $2/5$ の高さまでの領域A内にて水平距離Lが最大となるので、それに伴ってヘッド重心GとスウィートスポットSが従来のアイアンヘッドに比して低くなる。

【0017】これにより、ゴルファーの大部分を占めるいわゆるアベレージゴルファーと初心者にとって打ち易いアイアンヘッドとなる。これは、アベレージゴルファーと初心者は、技術が未熟なため、アイアンクラブでティーアップせずにショットする際にフェースの中央よりも下側の領域で打撃することが多いということが明らかとなっており、スウィートスポットSが低くなれば、当然、スウィートスポットS(スウィートエリア)にて打撃する確率が高くなるからである。

【0018】従って、このアイアンヘッドによれば、アベレージゴルファーや初心者にとってナイスショットが出易くなり、それに伴って飛距離性能と方向性が向上する。しかも、打球時に手を受ける衝撃が小さくなり、手が痺れ難い上、打球感が良い。

【0019】なお、水平距離Lが最大となるトウ側先端点Pを、ヘッド下端からヘッド高さHの $2/5$ までの領域A内に位置させたのは、トウ側先端点Pをヘッド下端からヘッド高さHの $2/5$ までの領域Aよりも上方に位置させると、ヘッド重心GとスウィートスポットSを従来のアイアンヘッドに比して有効に低くすることができないからである。

【0020】次に、図3は、本発明に係るアイアンヘッドの他の実施の形態を示し、トウ側先端点Pが、ヘッド下端からヘッド高さHの約 $(0.3/5)$ の高さに位置するように、ヘッド形状を設定したものである。他の構成は図1のヘッドと同様である。このように構成したことにより、ヘッド重心GとスウィートスポットSを一層低

くすることができる。

【0021】また、図4は、本発明に係るアイアンヘッドの別の実施の形態を示し、(イ)は、ロングアイアンのヘッドであって、正面から見て、ヘッド頂部4を、ヘッド重心Gの上方からスコアリングエリア2のトウ側端9の上方までの範囲に位置させたものである。トウ側先端点Pは、ヘッド下端からヘッド高さHの約 $(0.4/5)$ の高さに位置する。他の構成は図1のヘッドと同様である。なお、本発明に於て、ロングアイアンとは、1～5番アイアンのことをいうと定義する。このように構成したことにより、ヘッド重心GとスウィートスポットSを、低くかつややトウ寄りに位置させることができる。そして、打球の際にヘッドが返り易くなる。従って、ロングアイアンで生じることの多い「スライス」を防止することができ、方向性が向上する。

【0022】また、図4の(ロ)は、ショートアイアンのヘッドであって、正面から見て、ヘッド頂部4を、ヘッド重心Gの上方からスコアリングエリア2のヒール側端7の上方までの範囲に位置させたものである。他の構成は図1のヘッドと同様である。なお、本発明に於て、ショートアイアンとは、9番アイアン、ピッチングウェッジ、アプローチウェッジ及びサンドウェッジのことをいうと定義する。このように構成したことにより、ヘッド重心GとスウィートスポットSを、低くかつややヒール寄りに位置させることができる。そして、打球の際にヘッドが返り難くなる。従って、ショートアイアンで生じることの多い「ひっかけ」を防止でき、方向性が向上する。

【0023】なお、上述の図1～図4のアイアンヘッドを備えたアイアンクラブを適宜組み合わせて、アイアンセットを構成するのが好ましい。その場合、ロングアイアンのヘッド頂部4が、ヘッド重心Gの上方からスコアリングエリア2のトウ側端9の上方までの範囲に位置し、ミドルアイアンのヘッド頂部4が、ヘッド重心Gの略上方に位置し、ショートアイアンのヘッド頂部4が、ヘッド重心Gの上方からスコアリングエリア2のヒール側端7の上方までの範囲に位置したアイアンセットとする。ここで、ミドルアイアンとは、6～8番アイアンのことをいうと定義する。このように構成すれば、きわめて打ち易く、かつ方向性に優れたアイアンセットを実現できる。特に、アベレージゴルファーと初心者に最適なアイアンセットとなる。

【0024】

【実施例】次に、実施例1、2と従来例1、2のアイアンヘッドを実際に作製し、それぞれのヘッドについて打撃試験を行った。実施例1、2は図1と図3のアイアンヘッドに対応し、従来例1、2は図5と図6のアイアンヘッドに対応する。また、実施例1、2と従来例1、2は5番アイアン(のロフト角)に相当するヘッドとした。

【0025】しかして、各アイアンヘッドについて、図7に示すように、スコアリングエリアのトゥ端ラインRを10等分する上下間隔 $n$ 毎に水平距離 $L$  ( $L_1 \sim L_{10}$ )

を測定した。その結果を次の表1に示す。

【0026】

【表1】

	実施例1	実施例2	従来例1	従来例2
$L_1$	61.0 mm	60.0 mm	71.5 mm	67.0 mm
$L_2$	65.5 mm	66.0 mm	73.0 mm	69.5 mm
$L_3$	70.0 mm	70.5 mm	74.0 mm	70.5 mm
$L_4$	73.0 mm	73.0 mm	75.0 mm	71.0 mm
$L_5$	76.0 mm	75.5 mm	* 75.5 mm	72.0 mm
$L_6$	77.5 mm	76.5 mm	* 75.5 mm	* 72.5 mm
$L_7$	78.5 mm	77.5 mm	75.0 mm	72.0 mm
$L_8$	* 79.5 mm	78.0 mm	74.0 mm	70.5 mm
$L_9$	78.0 mm	78.5 mm	71.0 mm	67.5 mm
$L_{10}$	4.5 mm	* 79.0 mm	63.0 mm	60.5 mm

(\*印は最大値を示す。)

【0027】上記表1から明らかなように、実施例1では、最上から下方へ8番目の測定位置 ( $L_8$ ) での水平距離 $L$ が最も大きい。かつ、トゥ側先端点Pが、ヘッド下端からヘッド高さ $H$ の約 ( $1.5/5$ ) の位置にある (図1参照)。実施例2では、最下の測定位置 ( $L_{10}$ ) での水平距離 $L$ が最も大きい。かつ、トゥ側先端点Pが、ヘッド下端からヘッド高さ $H$ の約 ( $0.3/5$ ) の位置にある (図3参照)。つまり、実施例1、2は、トゥ側先端点Pが、ヘッド下端からヘッド高さ $H$ の  $2/5$  までの領域A内に位置している。

【0028】また、従来例1では、最上から下方へ5番目と6番目の測定位置 ( $L_5$ 、 $L_6$ ) での水平距離 $L$ が最も大きくなっている。かつ、トゥ側先端点Pが、ヘッド下端からヘッド高さ $H$ の約 ( $2.5/5$ ) 即ち  $1/2$

の位置にある (図5参照)。従来例2では、最上から下方へ6番目の測定位置 ( $L_6$ ) での水平距離 $L$ が最も大きくなっている。かつ、トゥ側先端点Pが、ヘッド下端からヘッド高さ $H$ の約 ( $2.5/5$ ) 即ち  $1/2$  の位置にある (図6参照)。つまり、従来例1、2は、トゥ側先端点Pが、ヘッド下端からヘッド高さ $H$ の  $2/5$  までの領域Aよりも上方に位置している。

【0029】また、実施例1、2と従来例1、2のアイアンヘッドの重心高さを測定した。その結果を次の表2に示す。

【0030】

【表2】

	実施例1	実施例2	従来例1	従来例2
重心高さ	17.3 mm	16.5 mm	20.0 mm	21.2 mm

【0031】上記表2より、実施例1、2の方が従来例1、2よりも重心位置が低くなっていることが分かる。次に、各アイアンヘッドに同一のシャフトを取付けて、実打試験を行った。具体的には、初心者からハンディキャップ15までのゴルファー (試験者) 30名により、地面 (芝) に置いたゴルフボールを各ゴルファーにつき5打ずつ打撃した。

【0032】図8と図9と図10と図11は、夫々、実施例1、2及び従来例1、2の実打試験による打点を点々で示した図であり、どのヘッドの場合でも、打点がフェース1、fの低い領域に偏っている。そして、実施例1、

2のアイアンヘッドでは、打点分布の中央付近にヘッド重心GとスウィートスポットSがあり、打球感、飛距離性能、方向性等が良くなることが予測できる (図8と図9参照)。また、従来例1、2のアイアンヘッドでは、打点分布の中央よりも上方にヘッド重心GとスウィートスポットSがあり、打球感、飛距離性能、方向性等が悪いことが予測できる (図10と図11参照)。

【0033】次に、ゴルファー (試験者) の打球感、方向性、飛距離、及び、総合評価に関するアンケート結果を次の表3に示す。

【0034】

【表3】

	実施例1	実施例2	従来例1	従来例2
打球感の好ましいもの	9名	11名	6名	4名
方向性の優れるもの	9名	12名	5名	4名
飛距離の優れるもの	10名	12名	5名	3名
総合評価の良いもの	11名	13名	4名	2名

【0035】上記表3から、打球感、方向性、飛距離、及び、総合評価のどれをとっても、従来例1、2よりも実施例1、2の方が良い結果が得られた。また、打球の飛距離平均値と方向性平均値の測定結果を次の表4に示す。なお、方向性平均値は、打球時のボールの位置と目

標地点とを結ぶ直線から打球着地点までの距離の平均値である。

【0036】

【表4】

	実施例1	実施例2	従来例1	従来例2
飛距離平均値	170ヤード	175ヤード	165ヤード	161ヤード
方向性平均値	右1.5ヤード	右1.0ヤード	右4.0ヤード	右5.0ヤード

【0037】上記表4より、飛距離平均値と方向性平均値のどちらも、従来例1、2よりも実施例1、2の方が優れている。即ち飛距離平均値が大きく、かつ、方向性平均値が小さいことが分かった。

【0038】以上のことから、実施例1、2は従来例1、2よりも、打球感、方向性、飛距離のどれもが優れていると言える。

【0039】

【発明の効果】本発明は上述の構成により、次のような著大な効果を奏する。

【0040】請求項1記載のアイアンヘッドによれば、ヘッド重心GとスウィートスポットS（スウィートエリア）を、従来のアイアンヘッドに比して低くすることができる。これにより、ティーアップせずに打球した場合フェースの下寄りに当たることの多い（初心者、アベレージゴルファー等の）大多数のゴルファーに対して打ち易く、かつ、打球感の良いアイアンクラブを提供できる。さらに、飛距離性能と方向性を向上できる。

【0041】請求項2記載のアイアンヘッドによれば、従来の一般的なアイアンヘッドに比して、ヘッド形状を抜本的に変更でき、理想的な低重心化を図り得る。かつ、外観上、低重心のイメージが得られ、心理面での打ち易さも期待できる。

【0042】請求項3記載のアイアンヘッドによれば、従来の一般的なアイアンヘッドに比して、ヘッド形状を抜本的に変更でき、理想的な低重心のロングアイアンを実現できる。しかも、トゥ寄りの重心となってヘッドが回り易くなるので、ロングアイアンで生じることの多い「スライス」を防止することができ、方向性が向上する。

【0043】請求項4記載のアイアンヘッドによれば、従来の一般的なアイアンヘッドに比して、ヘッド形状を抜本的に変更でき、理想的な低重心のショートアイアンを実現できる。しかも、ヒール寄りの重心となってヘッドが回り難くなるので、ショートアイアンで生じることの多い「ひっかけ」を防止することができ、方向性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るアイアンヘッドの実施の一形態を示す正面図である。

【図2】断面側面図である。

【図3】他の実施の形態の正面図である。

【図4】別の実施の形態の正面図である。

【図5】従来例の正面図である。

【図6】従来例の正面図である。

【図7】水平距離測定方法説明図である。

【図8】打点分布の説明図である。

【図9】打点分布の説明図である。

【図10】打点分布の説明図である。

【図11】打点分布の説明図である。

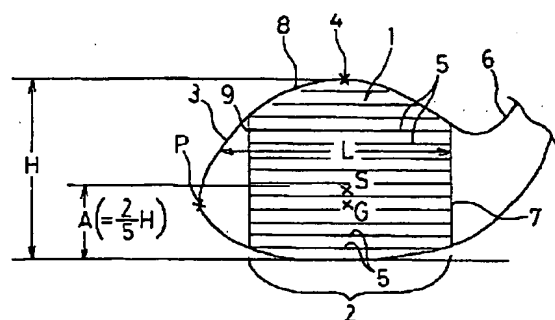
【符号の説明】

- 1 フェース
- 2 スコアリングエリア
- 3 ヘッドトゥ端縁
- 4 ヘッド頂部
- 7 ヒール側端
- 9 トウ側端
- A 領域
- G ヘッド重心
- L 水平距離

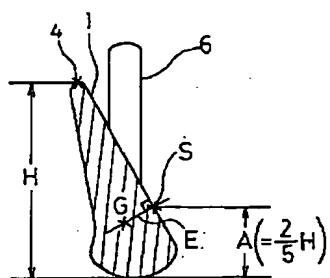
P トウ側先端点

H ヘッド高さ

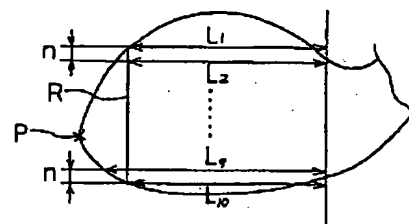
【図1】



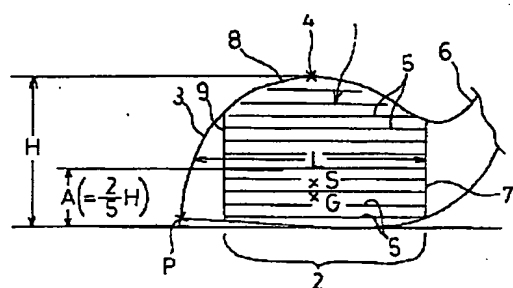
【図2】



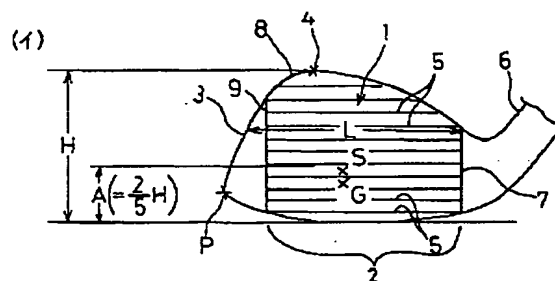
【図7】



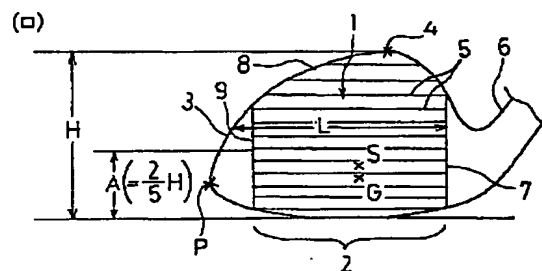
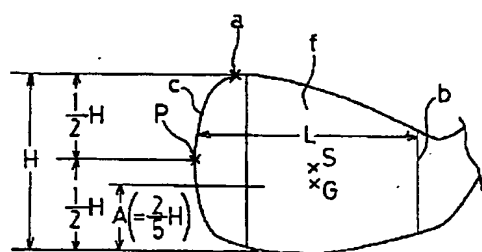
【図3】



【図4】

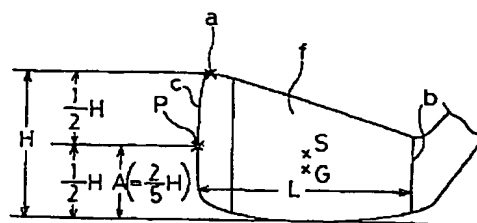
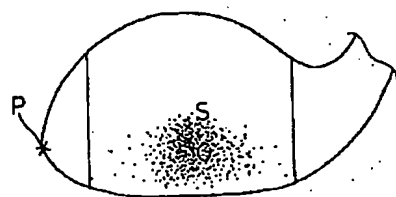


【図5】



【図6】

【図8】



【図9】

【図10】

【図11】

